

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОМЕТ МЕТОДОМ АПЕРТУРНОЙ ПОЛЯРИМЕТРИИ

Е. А. Жужулина, А. А. Савушкин, Д. В. Петров

Крымская астрофизическая обсерватория Российской академии наук

Важным источником информации о физических свойствах малых тел являются поляризационные характеристики света, рассеянного этими телами. Наиболее важной поляризационной характеристикой служит фазовая зависимость поляризации. В течение последующих двух лет были проведены наблюдения 18 комет. Для многих комет поляриметрические данные получены впервые. По результатам наблюдений была построена фазовая зависимость поляризации континуума комет.

STUDY OF POLARIZATION PROPERTIES OF COMETS BY THE METHOD OF APERTURE POLARIMETRY

E. A. Zhuzhulina, A. A. Savushkin, D. V. Petrov

Crimean Astrophysical Observatory RAS

An important source of information on the physical properties of small bodies is the polarization characteristics of the light scattered by these bodies. The most important polarization characteristic is the phase dependence of polarization. Over the next 2 years, 18 comets were observed. For many comets, polarimetric data have been obtained for the first time. Based on the results of observations, the phase dependence of the polarization of the comet continuum was plotted.

Введение

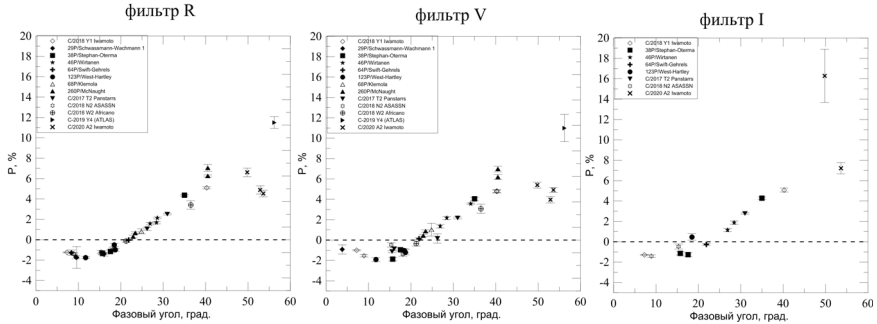
Изучение физических свойств малых тел Солнечной системы является крайне важным этапом для решения такой фундаментальной задачи, как происхождение и эволюция Солнечной системы. Важным источником информации о физических свойствах малых тел являются поляризационные характеристики света, рассеянного этими телами. Наиболее важной поляризационной характеристикой служит фазовая зависимость поляризации (ФЗП), она позволяет получить такие данные, как альbedo, примерный состав, размеры частиц, слагающих отражающую поверхность, и т. п.

Методика наблюдений

В настоящее время для изучения поляризации комет используются два метода — апертурная и панорамная поляриметрия. В 2018 г. в КраО и в обсерватории пик Терскол были введены в строй новые двухканальные фотоэлектрические поляриметры им. Н. М. Шаховского. Это позволило существенно расширить диапазон блеска наблюдаемых комет (до 15^m) и повысить точность получаемых результатов.

Результаты и обсуждение

В течение последующих двух лет были проведены наблюдения 18 комет — 8 короткопериодических и 10 долгопериодических, из которых одна межзвездная (2I/Borisov). Интегральный блеск комет находился в пределах $10-15^m$, а диапазон фазовых углов составил $1.4-103^\circ$. Для многих комет поляриметрические данные получены впервые. Наблюдения проводились в основном в фильтрах BVRI и частично в узкополосных кометных фильтрах, выделяющих области континуума и молекулярных эмиссий. На рисунке приведены фазовые зависимости степени линейной поляризации различных комет в трех фильтрах — R (левая панель), V (средняя панель) и I (правая панель).



Фазовая зависимость поляризации комет в R-, V- и I-фильтрах

Выводы

По результатам наблюдений была построена фазовая зависимость поляризации континуума комет. Проведено ее сопоставление с синтетической фазовой зависимостью поляризации комет, построенной по поляриметрической базе кометных данных (ПБКД). Показано, что новые данные в пределах точности наблюдений $\leq 0.2\%$ совпадают с данными ПБКД и дополняют их на недостающих фазовых углах.